

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-252664

(43)Date of publication of application : 18.09.2001

(51)Int.Cl.

C02F 1/46

C02F 1/00

C02F 1/36

C02F 1/48

C02F 1/68

(21)Application number : 2000-111366

(71)Applicant : SURUGAEN:KK

(22)Date of filing : 09.03.2000

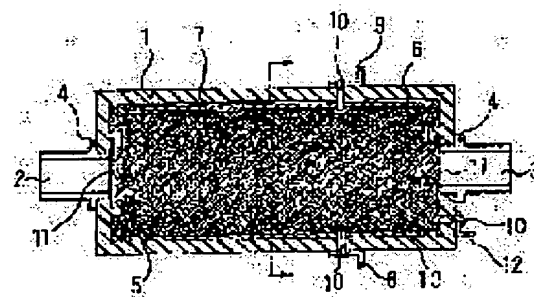
(72)Inventor : UCHIYAMA REIKO

## (54) OZONIZED WATER MODIFICATION DEVICE FOR RETARDING OZONE DECOMPOSITION RATE OF OZONE-CONTAINING WATER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a device for remarkably retarding the ozone decomposition rate of ozone-containing water capable of giving the effect more than equal to high concentration ozonized water with low concentration ozonized water and capable of tank transportation of the ozonized water and piping water supply.

**SOLUTION:** This ozonized water modification device for retarding the ozone decomposition rate of the ozone-containing water is constituted so that ozone-containing water is poured into a water tank in which boron (B) and an ore containing a boron compound are packed and the electrical energy such as electrical field is applied.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-252664  
(P2001-252664A)

(43) 公開日 平成13年9月18日 (2001.9.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 2 F 1/46		C 0 2 F 1/46	Z 4 D 0 3 7
1/00		1/00	K 4 D 0 6 1
1/36		1/36	
1/48		1/48	B
1/68	5 1 0	1/68	5 1 0 Z
審査請求 未請求 請求項の数 6 書面 (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-111366(P2000-111366)

(22) 出願日 平成12年3月9日(2000.3.9)

(71) 出願人 500171899

株式会社駿河園

東京都練馬区高野台4丁目1番25号

(72) 発明者 内山 玲子

東京都世田谷区東玉川2丁目17番6号

Fターム(参考) 4D037 AA01 AB11 BA26 BB09 CA13

4D061 DA10 DB20 EA02 EB22 EB28

EB30 EB37 EB39 FA12 GA02

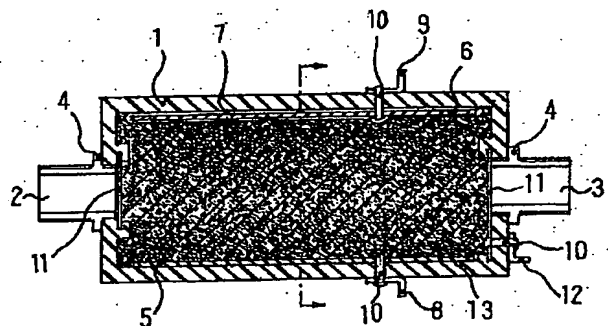
GC12

(54) 【発明の名称】 オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延する、オゾン水改質装置

(57) 【要約】

【目的】 オゾン含有水のオゾンの分解速度を大幅に遅延させ、低濃度オゾン水で高濃度オゾン水と同等以上の効果を持たせる他、オゾン水のタンク輸送並びに、配管給水を可能とするオゾン含有水のオゾン分解速度を遅延する装置の提供を主たる目的とする。

【構成】 ホウ素 (B) 並びにホウ素化合物を含有する鉱石を充填した水槽にオゾン含有水を注入し、鉱石に電場等の電気的エネルギーを印加するよう構成した、オゾン含有水のオゾン分解速度を遅延する、オゾン水改質装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】ホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有する鉱石を充填した水槽にオゾン含有水を注入し、電気的エネルギーを印加するよう構成したことを特徴とする、オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延する、オゾン水改質装置。

【請求項 2】上記請求項 1 記載の電気的エネルギーに電場を利用したことを特徴とする、オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延する、オゾン水改質装置。

【請求項 3】上記請求項 1 記載の電気的エネルギーに電気分解を利用したことを特徴とする、オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延する、オゾン水改質装置。

【請求項 4】ホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有する鉱石を充填した水槽にオゾン含有水を注入し、超音波エネルギーを印加するよう構成したことを特徴とする、オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延する、オゾン水改質装置。

【請求項 5】上記請求項 1 並びに 4 に記載のホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有した鉱石にトルマリンを使用したことを特徴とする、オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延する、オゾン水改質装置。

【請求項 6】上記請求項 1 並びに 4 に記載のホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有した鉱石に石炭を使用したことを特徴とする、オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延する、オゾン水改質装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】〔産業上の利用分野〕この発明は、生鮮食品の鮮度保持及び殺菌、廃水処理に使用するオゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延させ、オゾン含有時間を増大させるオゾン水の改質装置に関するものである。

【0002】〔従来の技術〕従来オゾン水は化学的に不安定で半減期が数十分と言われているが、低濃度オゾン水では数十秒の短時間で通常の水に戻る性質があり、オゾンの含有時間を増大する方法は皆無であった。よって、オゾンの含有時間を増大する方法として、高濃度オゾン水を使用してオゾンの含有時間を延ばす方法を用いたり、連続的にオゾン含有水を供給する方法が用いられている。

【0003】〔発明が解決しようとする課題点〕上記のオゾン含有時間を延長する方法の高濃度オゾン水を使用して、一般の水に戻るまでの時間を増大する従来例にあつては、オゾン水を生成装置より放出した初期時、急速な分解により高濃度のオゾンガスが空中に発散され、人体に害を与える危険性があり、使用場所の限定や使用上の注意条項を要する欠点があった。

【0004】又、高濃度オゾン水を生成するには、水とオゾンガスの置換時間を長くする必要があり、装置が大型化し高価になる欠点があった。

【0005】更に、オゾン含有水を連続的に供給して使用する場合も、分解したオゾンガスが連続的に発散する

ため、使用場所の換気が必要とするばかりか、連続的にオゾン水を放水するため不経済に付く欠点があった。

【0006】そこで、本発明は、上記従来例の各問題を解決する為に、オゾン含有水のオゾンの分解速度を遅延させ、長時間水中にオゾンが含有するオゾン水の改質装置を提供せんとするものである。

【0007】〔課題を解決するための手段〕上記従来技術が有する、問題点を解決することを課題として、本発明はホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有する鉱石を充填した水槽にオゾン含有水を注入し、電気的エネルギーを印加するよう、構成したことを請求項 1 とするものである。

【0008】又、上記電気的エネルギーに電場を利用するよう構成したことを請求項 2 とするものである。

【0009】更に、上記電気的エネルギーに電気分解を利用するよう構成したことを請求項 3 とするものである。

【0010】又、ホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有する鉱石を充填した水槽にオゾン含有水を注入し、超音波エネルギーを印加するよう構成したことを請求項 4 とするものである。

【0011】又、上記ホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有する鉱石として、トルマリンを使用したことを請求項 5 とするものである。

【0012】又、上記ホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有する鉱石として、石炭を使用したことを請求項 6 とするものである。

【0013】〔作用〕本発明は、上記構成によりホウ素（B）並びにホウ素化合物を含有する鉱石を充填した水槽にオゾン水を注入すると、オゾン水は鉱石の吸熱効果により水温が低下させ、オゾンガスと水の吸着力を増大する。

【0014】更に、鉱石をオゾン水に浸し、電気的エネルギー及び、超音波振動を印加すると、鉱石内の Ca, K, Mg 等の成分やミネラル成分が水中に抽出されることにより、水単体のクラスターが細分化され、オゾンガスと水の吸着力がさらに増大される。

【0015】同時に、オゾン水に浸した鉱石に外的エネルギーを印加すると、鉱石中のホウ素成分がオゾン水の中にホウ酸イオン（ $\text{H}_2\text{BO}_3^-$ ）として抽出される。オゾン水はホウ酸イオン（ $\text{H}_2\text{BO}_3^-$ ）中では反応速度が著しく遅くなる特性があり、（三秀書房「オゾン利用の新技术」）オゾン含有水のオゾン分解速度を遅延することが可能となる。

【0016】〔実施例〕以下、本発明を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明の一実施例として、電気的エネルギーを利用した装置の断面図であり、図 2 は本装置の中央部を水平に切断した断面図である。同図において

（1）は本装置の水槽本体で、この水槽は角筒状で耐オゾン性に優れた、塩化ビニール樹脂及びアクリル樹脂等

の絶縁材料で水漏れを起こさないよう形成されている。角筒状の水槽の両端にはそれぞれ、オゾン水を注入する注入口(2)及び、改質したオゾン水を吐出する咄出口(3)を設け、両入出口には配管施設に接続するためのジョイント・パイプ(4)が水槽本体(1)に水漏れを起こさないよう螺着されている。ジョイント・パイプ(4)は耐オゾン性に優れた素材であるステンレス材及びチタン材で形成されている。

【0017】上記水槽本体(1)の内側には平板の金属板をコ字形に形成した一対の電極の陽極(5)と陰極(6)を均等間隔になるよう配設されている。当該電極は耐オゾン性に優れたステンレス材またはチタン材で形成されている。上記、陽極(5)は水槽本体(1)に埋設したリードピン(10)により、リード端子(8)と電気的な導通状態に接合する。又、陰極(6)も同様に水槽本体(1)に埋設したリードピン(10)によりリード端子(9)と導通状態に接合する。よって、両電極(5)及び(6)はそれぞれのリード端子(8)及び(9)により外部より確実に電気を導くよう形成されている。

【0018】次に、電気的エネルギーに電場を利用する場合のみ、陽極(5)又は陰極(6)の居擦れか一方の電極表面に絶縁処理を施す。本実施例に於ては陰極(6)の表面に絶縁コート(7)を施している。水槽本体(1)内にオゾン水を注入状態とし、両リード端子間(8)の絶縁抵抗が、500Vメガで100MΩ以上となるよう、高絶縁処理が施されている。

【0019】次に、水槽本体(1)とジョイントパイプ(4)の接合部の内側には、それぞれの側に金網(11)が組み込まれ、水槽本体(1)内に充填した鉱石(13)の流出を防止するよう形成されている。又、電気的エネルギーに電場を利用した時、水に帯電した電荷の放電を施すため、金網(11)は水槽本体(1)に埋設されたリードピン(10)によりアース端子(12)と導通状態に接合され、大地に接地するよう形成されている。

【0020】又、電気的エネルギーに電気分解を利用する場合、(+)極のリード端子(8)と(-)極のリード端子(9)との間に直流電源(14)と制御回路(15)が直列に接続させ、制御回路(15)は電気分解時のオゾン水の流量を常時、監視する流量センサー(16)により、常に適正電流の制御を行うよう構成されている。

【0021】又、電気的エネルギーに電場を利用する場合、(+)リード端子(8)と(-)リード端子(9)との間に高電圧電源(17)と制御回路(15)が直列に接続され、オゾン水の流量を常時、監視する流量センサー(16)により、適正電圧が印加されるよう構成されている。従って、オゾン水を本装置に注入するとオゾンの反応速度を遅延するイオン成分の適正量が鉱石(1

3)より抽出され、オゾン水の分解速度を遅延することができる。

【0022】次に、超音波エネルギーを利用した、一実施例の断面図を図3に示す。(18)は水槽本体でステンレス材を使用し、角筒形状に形成されている。両端には電気的エネルギーを利用した水槽と同様にジョイントパイプ(4)が両端に装着され、両側のジョイントパイプ(4)の内側には金網(11)が組み込まれ、水槽本体(18)内には鉱石(13)が充填されている。水槽本体(18)の4面の居擦れか一面に超音波振動子(19)が固着され、水槽本体(18)全体が超音波振動を施し、鉱石(13)内部より、適正成分が抽出するよう形成されている。

【考案の効果】本発明は、上述したように、オゾン水の分解速度を遅延することが出来るため、低濃度オゾン水を使用しても有効時間が長く保たれるため、高濃度オゾン水の使用以上の効果を発揮することが出来、廉価なオゾン水生成装置で十分な実用効果を生む利点を有する。また、従来不可能であったオゾン含有水のタンク貯蔵運搬やオゾン水の配管給水等も可能となる。更に、一般の家庭用フリーザーを利用したオゾン氷の製造も可能となり、従来不可能であった問題点を可能とすることができる。総じて、本発明は、オゾン水の寿命を増長することができると共に、構成簡単にして安価に提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気的エネルギーを利用した、一実施例の断面図を示す。

【図2】図1の中央部断面図を示す。

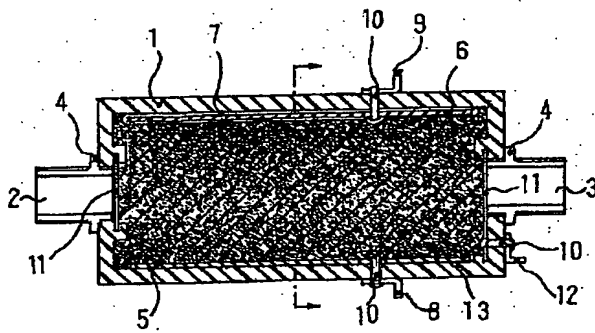
【図3】本発明の超音波エネルギーを利用した、一実施例の断面図を示す。

#### 【符号の説明】

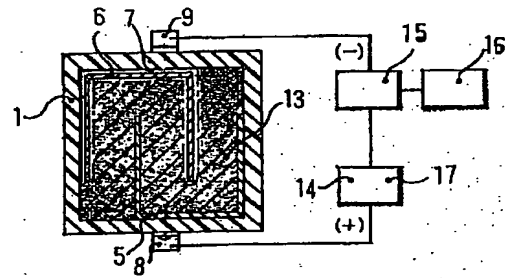
- |      |          |
|------|----------|
| (1)  | 水槽本体     |
| (2)  | 注入口      |
| (3)  | 咄出口      |
| (4)  | ジョイントパイプ |
| (5)  | 陽極       |
| (6)  | 陰極       |
| (7)  | 絶縁コート    |
| (8)  | (+)リード端子 |
| (9)  | (-)リード端子 |
| (10) | リードピン    |
| (11) | 金網       |
| (12) | アース端子    |
| (13) | 鉱石       |
| (14) | 直流電源     |
| (15) | 制御回路     |
| (16) | 流量センサー   |
| (17) | 高電圧電源    |
| (18) | 水槽本体     |

(19) 超音波振動子

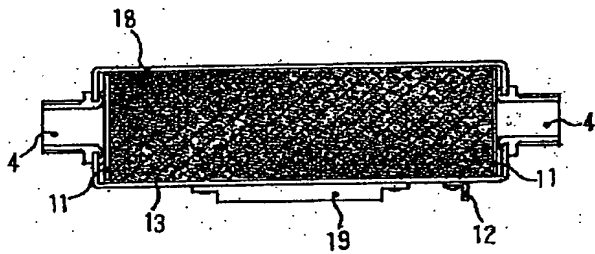
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

C 0 2 F 1/68

識別記号

5 2 0

5 3 0

5 4 0

F I

C 0 2 F 1/68

テームト (参考)

5 2 0 B

5 2 0 N

5 2 0 S

5 3 0 A

5 4 0 E